

Идентификация жестов руки

Презентацию подготовила Демина Мария
ученица 9 класса

Руководитель: Дмитриев К.В.

Цель проекта

Создать программу с использованием Python и различных библиотек Python для идентификации жестов руки в реальном времени.

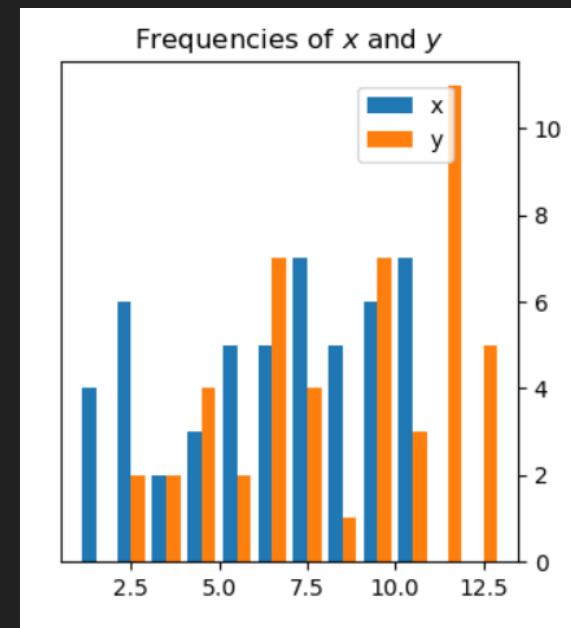
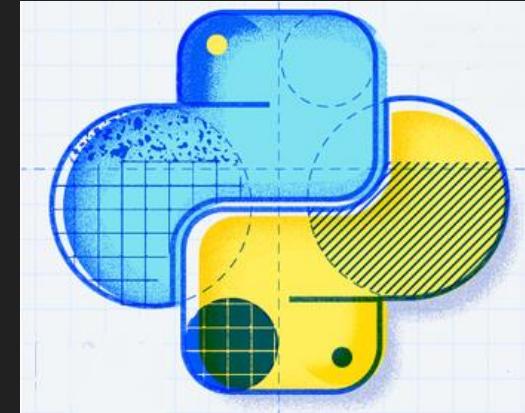
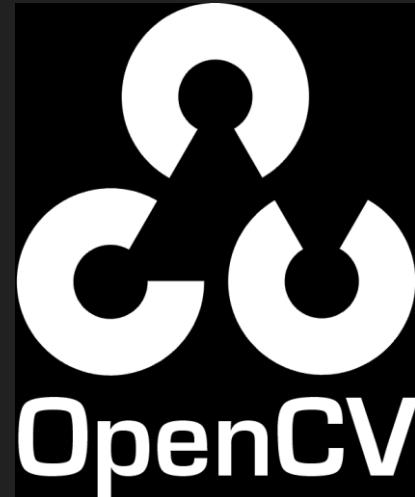
Инструменты

Язык программирования:

- Python

Библиотеки:

- OpenCV
- Numpy
- Video
- Matplotlib



Трудности: низкое качество веб-камеры



Усреднение кадров по времени



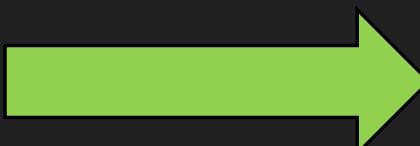
Сильно уменьшаются шумы изображения

Не происходит размытия границ объекта



Уменьшается быстродействие

Фильтрация изображения и его преобразование в черно-белое



HSV
↑

A text label "HSV" with a red arrow pointing upwards towards the center of the green arrow, indicating the color space being used for processing.

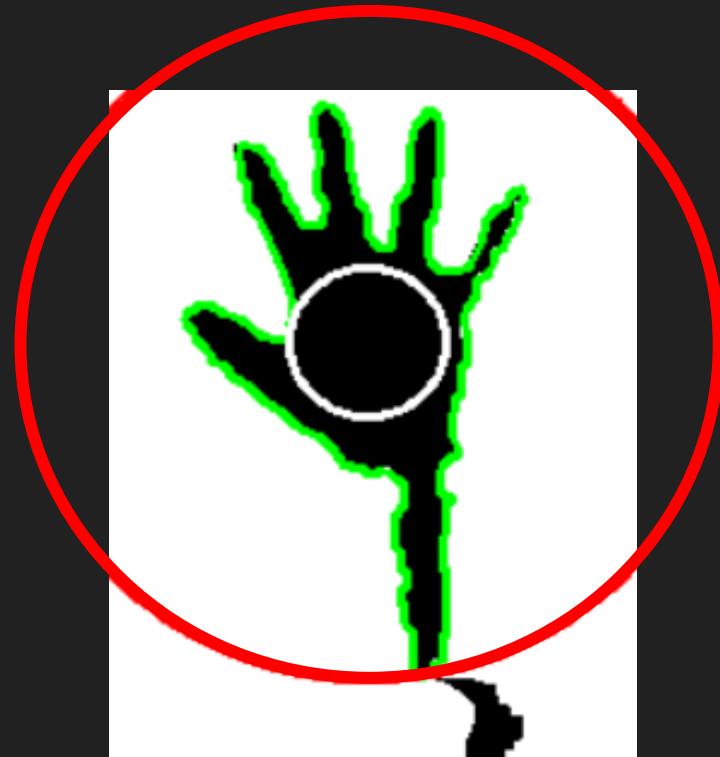
Dilation – удаляем мелкие элементы



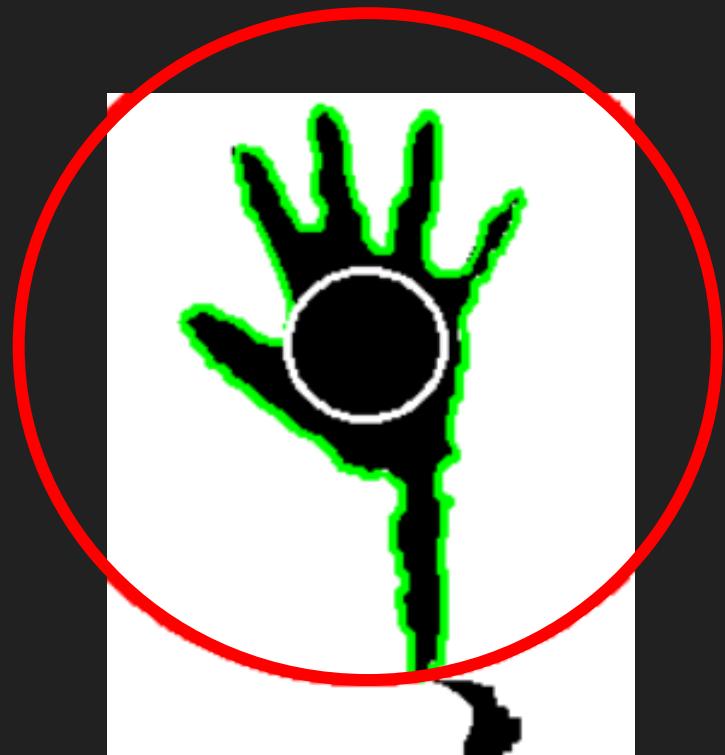
**Находим все контуры. Определяем
их площади и выделяем наибольший.**



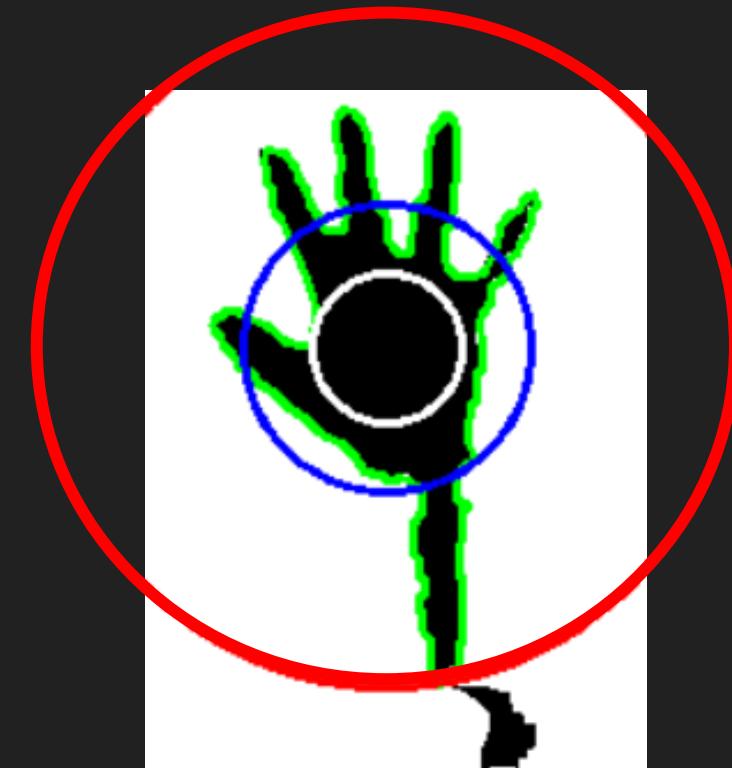
**Найдём центр фигуры. Строим
описанную и вписанную окружности.**



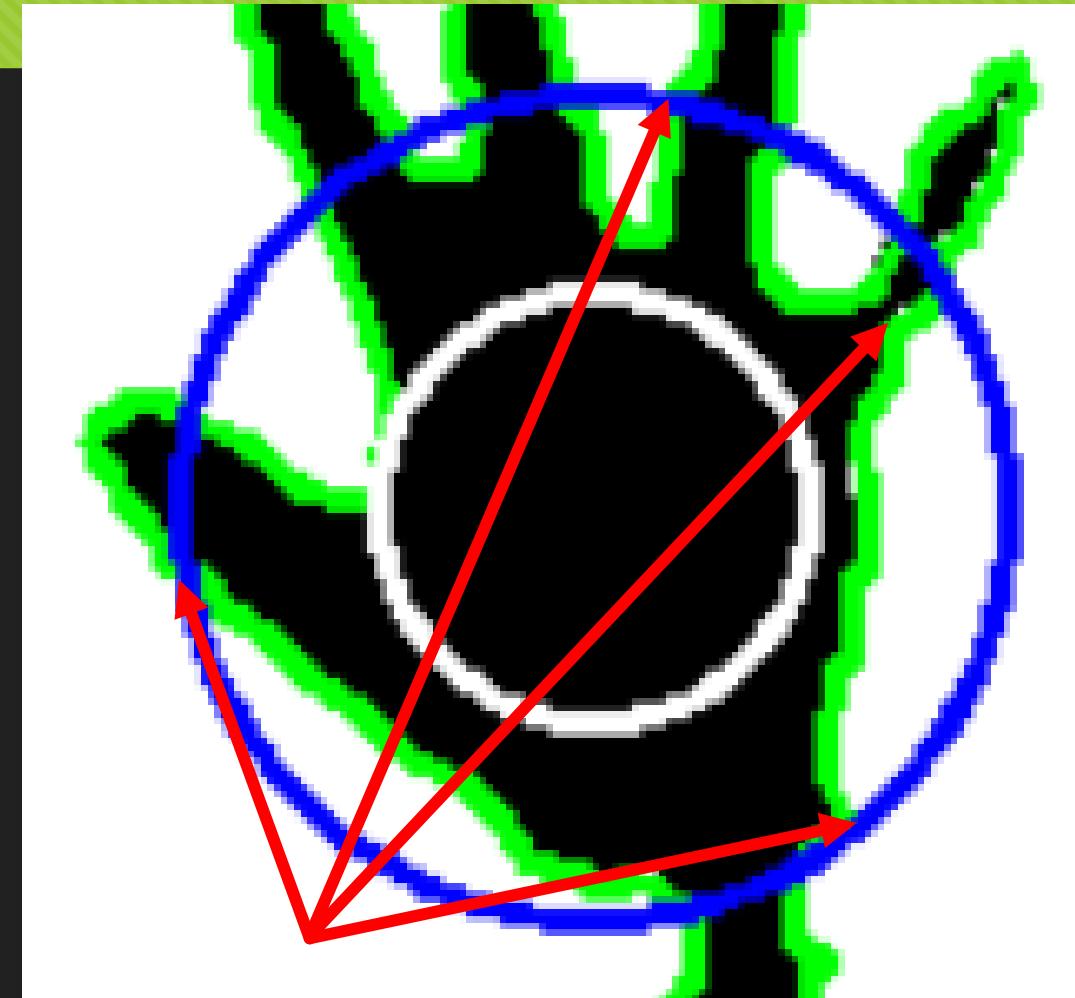
Строим «среднюю» окружность для определения пальцев.

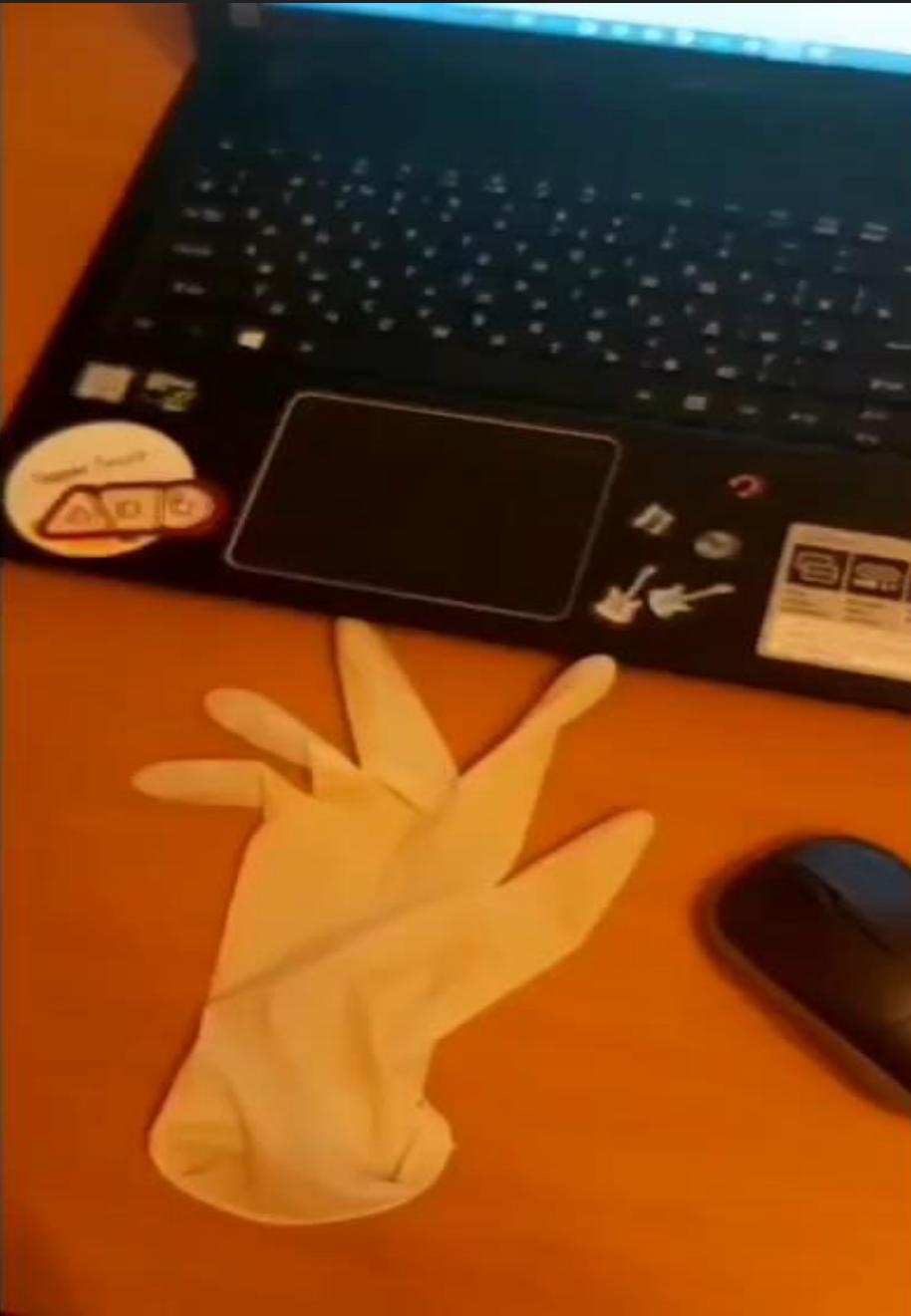


$$K = 0.6$$



**Вычисляем положение руки и число
пересечений пальцев со «средним»
кругом.**





Что получилось:

- ✓ создать программу для идентификации руки в реальном времени
- ✓ настроить пороги HSV для более четкого отображение руки
- ✓ создать программу для определения жестов руки (сжата или выпрямленная рука)
- ✓ создать программу для определения количества пальцев на выпрямленной руке

Планы на будущее:

- ❑ более четко определять расположение руки и её контур
- ❑ более четко вычислять количество пальцев на руке
- ❑ синхронизовать с реальным макетом механической руки
- ❑ распознавать не только жесты ладони, но и так же плеча и предплечья

Спасибо за внимание!